LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

ENERGI DAN KALOR

Mata pelajaran : Kimia
Fase/Kelas : F/XI
Hari/Tanggal :
Alokasi waktu : 90 Menit
Anggota Kelompok : 1.
2.
3.
4.
5.
6.

Tujuan Pembelajaran

- Membedakan sitem dan lingkungan
- Menjelaskan entalpi dan perubahannya
- Menganalisis reaksi yang melepaskan kalor (eksoterm) dan reaksi yang menyerap kalor (endoterm)

LIVEWORKSHEETS

K E G. 1

ORIENTASI

Motor dan mobil merupakan alat transportasi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat pada saat ini. Alat transportasi ini pada umumnya menggunakan bensin sebagai bahan bakarnya.

Pernahkah kalian secara tidak sengaja menyentuh kenalpot motor/mobil yang telah lama diparkir dan kenalpot motor/mobil yang baru saja dipakai? Apa yang terjadi pada kenalpot dalam dua kondisi yang berbeda tersebut? Menurut kalian apa yang menyebabkan hal tersebut terjadi?

Nah, dalam pembelajaran kali ini kita akan mempelajari fenomena tersebut. Untuk itu lakukanlah langkah langkah berikut ini

1. Bacalah dengan seksama tiap tahap kegiatan pada lembar berikutnya
2. Carilah data/informasi dari berbagai sumber terkait materi pelajaran
3. Kumpulkan informasi tersebut dan diskusikan bersama teman kelompokmu
4. Isilah kolom kosong yang ada pada tiap tahap kegiatan

LIVEWORKSHEETS

K E G. 1

SISTEM DAN LINGKUNGAN

demonstrasi

1. Amatilah air hangat yang telah dituangkan pada gelas. Jika dikatakan bahwa air adalah sistem, dan yang selain air semuanya adalah lingkungan.

Maka dapat dikatakan bahwa :

SISTEM ADALAH :

_____

_____

_____

LINGKUNGAN ADALAH :

_____

_____

_____

2. Ada tiga buah wadah yang berbeda, termos (a), botol yang tertutup rapat (b), gelas tanpa penutup (c)
Bila andi memasukkan air panas ke dalam ke tiga wadah tersebut, apa yang terjadi dengan air panasnya?

a

b

c

LIVEWORKSHEETS

a. Termos.

b. Botol yang tertutup rapat

c. Gelas tanpa penutup

Bila air dalam ketiga wadah tersebut merupakan "Sistem", maka tuliskan nama yang tepat untuk menggambarkan sistem ang berbeda pada ketiga wadah tersebut.

a. Air panas dalam termos, disebut sebagai Sistem .....
b. Air panas dalam botol yang tertutup rapat disebut sebagai Sistem.....
c. Air panas dalam gelas tanpa penutup, disebut sebagai Sistem.....

KESIMPULAN

Sistem Terbuka:

.....
.....
.....

Sistem Tertutup:

.....
.....
.....

Sistem Terisolasi:

.....
.....
.....

LIVEWORKSHEETS

K E G. 2

ENTALPI DAN PERUBAHANNYA

Andi sedang meneterika pakaian, setelah seterika disambungkan ke colokan listrik, beberapa saat kemudian seterika mulai memanas dan Andi memulai untuk meneterika. Energi yang dihasilkan pada saat seterika dipanaskan adalah ..... Atau biasa juga disebut sebagai .....

Hukum termodinamika I pada dasarnya merupakan hokum kekekalan energi, yang menyatakan "*energi dapat diubah dari bentuk satu ke bentuk ke bentuk yang lain, tetapi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan*".

Energi yang disimpan suatu system yang didefenisikan sebagai **entalpi (H)** tidak dapat diketahui dengan pasti, yang dapat diketahui adalah besarnya **perubahan energi** dari system tersebut. Sistem dapat mengalami perubahan karena berbagai hal, misalnya akibat perubahan tekanan, perubahan volume, atau perubahan kalor, Jika system mengalami perubahan pada tekanan tetap, besarnya perubahan kalor disebut dengan **perubahan entalpi (ΔH)**, yakni jumlah kalor yang dipindahkan dari system ke lingkungan atau sebaliknya.

Beberapa gram kapur tohor (CaO) dimasukan kedalam gelas yang berisi air, dan diaduk, dan proses pelarutan terjadi dalam hal ini terjadi reaksi antara air dan kapur tohor. Reaksi ini meghasilkan panas. Dalam hal ini, panas berpindah dari ..... ke .....

Proses reaksi ini dapat disederhanakan dalam persamaan reaksi dibawah ini :

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ dan panas

Jika reaksi berlangsung dari zat ..... dan .... berubah menjadi zat ....., maka ΔH, selalu diukur dari $H_{hasil} - H_{reaktan}$, sehingga secara umum dapat disimpulkan

ΔH = -

LIVEWORKSHEETS

K E G. 3

REAKSI EKSOTERM DAN ENDOTERM

Lakukanlah kegiatan berikut :

Tabung 1 : melarutkan NaOH (detergen optional) dalam air pada sebuah tabung reaksi

Hasil pengamatan :

_____

_____

Peristiwa yang terjadi

_____

_____

Tabung 2: Mereaksikan soda kue dan asam cuka

Hasil pengamatan :

_____

_____

Peristiwa yang terjadi

_____

_____

KESIMPULAN

Reaksi eksoterm

……

……

……

H awal ……. H akhir, ΔH = …….

Reaksi Endoterm

……

……

……

H awal ……. H akhir, ΔH = …….

LIVEWORKSHEETS

K E G. 4

PEMECAHAN MASALAH

Permasalahan : Mengapa kenalpot pada kendaraan (motor/mobil) bisa panas setelah kendaraan tersebut digunakan. Jelaskan berdasarkan apa yang telah dipelajari pada kegiatan sebelumnya.

Jawaban

LIVEWORKSHEETS